

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—166148

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
A 61 F 7/12  
A 61 M 23/00

識別記号

厅内整理番号  
7242—4C  
6807—4C

⑭ 公開 昭和55年(1980)12月25日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 体腔内加熱用プローブ

リンパス寮

⑯ 特願 昭54—71981

⑰ 出願人 オリンパス光学工業株式会社  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番

⑱ 発明者 昭54(1979)6月8日

2号

⑲ 水元守秀

⑳ 代理人 弁理士 鈴江武彦 外2名

八王子市大和田町4の22の13才

明細書

1. 発明の名称

体腔内加熱用プローブ

2. 特許請求の範囲

体腔内に挿入するための可撓性のプローブ本体と、このプローブ本体の先端部外周に設けられた膨脹自在な弾性拡張部材と、この弾性拡張部材内に液体の供給およびその排出を行なう微細手段と、上記弾性拡張部材の表面温度を感知する熱敏手段を有し、上記弾性拡張部材の内部にある液体の温度を調節する温度調節装置とを具備したことを特徴とする体腔内加熱用プローブ。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、体腔内的一部を部分的に加熱して治療することのできる体腔内加熱用プローブに関するものである。

3.9.7℃の温度において人間の正常な細胞は十分に耐え得るが、ガン細胞は極度に活動がになり死滅することが知られている。そこで、患

部付近のみを加熱してガンを治療することが考えられる。しかし、この治療法は体腔内的一部を局部的に長時間加熱する必要があるが、局部的な癌部を一定温度で長時間にわたり加熱できる有効な手段がいまだ提供されていない。

本発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、体腔内的一部を任意の温度で長時間にわたり安定して加熱できる体腔内加熱用プローブを提供することにある。

以下、本発明の実施例を図面にもとづいて説明する。

第1図ないし第3図は第1の実施例を示すもので、第1図中1は体腔内に挿入できるプローブ本体、たとえば長尺の可撓管であり、その先端部2はそれぞれ閉口している。可撓管1の先端部2の外周には膨脹自在な弾性拡張部材3が設けられている。この弾性部材3はたとえば軟質合成樹脂材料からシート状に形成してなり。<sup>12字加入</sup>上記可撓管1の先端部2を包曲するとともに、中間部にたるみをもたせた状態でその先端と設

端のみを先端部<sup>2</sup>の外周に對し密に取付け固定したものである。しかして、先端部<sup>2</sup>の外周と弹性部材<sup>3</sup>の内面の間に<sup>二字加入</sup>は閉じた空間<sup>4</sup>が形成されている。

また、可搬管<sup>1</sup>の内面には、細い可搬性の送液管<sup>5</sup>が挿通され、この送液管<sup>5</sup>の先端は可搬管<sup>1</sup>を貫通して上記空間<sup>4</sup>内に連通するようになつてある。送液管<sup>5</sup>の後端側は可搬管<sup>1</sup>の外周に設置した吸液手段<sup>6</sup>に連絡されている。上記吸液手段<sup>6</sup>は、たとえば送液器<sup>6</sup>と吸液器<sup>7</sup>とかなり、上記送液器<sup>6</sup>を作動させれば送液管<sup>5</sup>を通じて先端側の空間<sup>4</sup>に送液できるし、吸液器<sup>7</sup>を作動させれば上記空間<sup>4</sup>内に送り込んだ液体を排出することができるようになっている。つまり、空間<sup>4</sup>に液体を送り込むことにより、弹性部材<sup>3</sup>を膨らませることができるとともに、<sup>2</sup>その液体を排出することにより弹性部材<sup>3</sup>をし<sup>3</sup>ばませることができるのである。

また、空間<sup>4</sup>内に面する可搬管<sup>1</sup>の先端部<sup>2</sup>の外周には、発熱部材、たとえば電気ヒータ<sup>8</sup>

が取り付けられている。そして、この電気ヒータ<sup>8</sup>は可搬管<sup>1</sup>を通じて外部に導出するリード線<sup>9</sup>を介して外部に設置した温度制御器<sup>10</sup>に接続されている。

さらに、上記弹性拡張部材<sup>3</sup>の壁部には、測温手段として温度センサ<sup>11</sup>が取り付けられていて、この弹性拡張部材<sup>3</sup>が膨らむ体腔内の壁面温度を検知するようになっている。上記温度センサ<sup>11</sup>は可搬管<sup>1</sup>に取り付けたリード線<sup>12</sup>を介して上記温度制御器<sup>10</sup>に接続されている。

つまり、温度センサ<sup>11</sup>および温度制御器<sup>10</sup>は、弹性拡張部材<sup>3</sup>が膨らむ体腔内の壁面温度を検知し、その壁面温度に応じて電気ヒータ<sup>8</sup>に送る電力を制御することにより空間<sup>4</sup>内の液体を所定温度に加熱制御する温度制御装置を構成している。

しかし、体腔、たとえば胃内の憩室のガン細胞を加熱して死滅させる場合には可搬管<sup>1</sup>の先端部<sup>2</sup>をその胃内に誘導したのち、送液器<sup>6</sup>

を作動し、送液管<sup>5</sup>を通じて弹性拡張部材<sup>3</sup>内の空間<sup>4</sup>に液体を送り込み、その弹性拡張部材<sup>3</sup>を拡張させる。したがつて、第3図で示すようにその弹性拡張部材<sup>3</sup>は胃壁<sup>13</sup>に押し当り密着するため、固定される。そして、空間<sup>4</sup>内の液体は電気ヒータ<sup>8</sup>によって加熱され、希望する温度まで上昇する。また、温度センサ<sup>11</sup>は胃壁<sup>13</sup>の温度を検知し、この検知情報を温度制御器<sup>10</sup>に送り、温度制御器<sup>10</sup>は胃壁<sup>13</sup>の温度を一定に保つように電気ヒータ<sup>8</sup>を制御する。したがつて、弹性拡張部材<sup>3</sup>内の液体は常に希望する温度を保つように調節され、その胃壁<sup>13</sup>を加熱することができる。

このように液体によって弹性拡張部材<sup>3</sup>を拡張し、胃壁<sup>13</sup>の内面に押し当て密着させて固定するため、長時間の設定した温度が可能であり、希望部位(憩室)を希望温度で長時間加熱することができる。

また、治療後このプローブを体外に引き出す場合には、吸液手段<sup>6</sup>を作動させて弹性拡張部材

<sup>3</sup>内の液体を排出し、その弹性拡張部材<sup>3</sup>をし<sup>3</sup>ばませたのち、引き出せばよい。

第4図は本発明の第2の実施例を示すものである。この実施例は弹性拡張部材<sup>3</sup>内に送り込む液体を外部において加熱するようにしたものである。すなわち、送液管<sup>5</sup>の他に吸液管<sup>14</sup>を設けて外部の吸液器<sup>7</sup>に接続し、さらに送液管<sup>5</sup>、送液管<sup>6</sup>、空間<sup>4</sup>、吸液管<sup>14</sup>、吸液器<sup>7</sup>、温度制御装置<sup>15</sup>を直列に接続し、液体を循環させるとともに、温度制御装置<sup>15</sup>によつてその液体を希望温度に加熱するものである。また、上記温度制御装置<sup>15</sup>は温度センサ<sup>11</sup>の測温情報によつて液体の加熱量を調節するようになっている。

しかし、可搬管<sup>1</sup>の先端部<sup>2</sup>を体腔内に挿入したのち、温度制御装置<sup>15</sup>によつて加熱した液体を送液管<sup>6</sup>と送液管<sup>5</sup>を通じて弹性拡張部材<sup>3</sup>の内側の空間<sup>4</sup>に送り込み、その弹性拡張部材<sup>3</sup>を拡張し、体腔壁に押し当て密着固定させる。そして、体腔壁を加熱する。また、さ

らに空間4には液体が送り込まれ、これに応じて空間4内の液体は吸液管5および吸液器7によって温湿度制御装置15に戻され再び加熱されて上記同様に送り込まれる。また、この循環する液体は温湿度制御装置15において加熱されるが、このとき温湿度制御装置15は温度センサ11の検知情報により加熱量を調節するので、液体の温度を一定に維持することができる。

なお、上記各実施例は、弾性弧強部材3を弧強するのに液体を用いているが、本発明は気体であつてもよい。

また、上記実施例のプローブを胃内に長時間留置する場合、両端を端口させた可撓管1をプローブ本体とするため、流動食などの供給ができる。また、気管支に使用する場合には挿入の挿引が可能であるなど種々利用することができる。

以上説明した本発明によれば、体腔内の希望部位付近に弾性弧強部材を弧強させて密着固定させるので、長時間の留置が可能であり、さら

に希望の温度にその部位を加熱することができる。したがつて、体腔内の一端にあるガン細胞のみを加熱して死滅させるという治療を有効に達成できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1の実施例を示すその全体的構成の断面図、第2図は同じくその実施例における先端部の拡大した該断正面図、第3図は同じくその使用状態の説明図、第4図は本発明の第2の実施例を示すその全体的構成の断面図である。

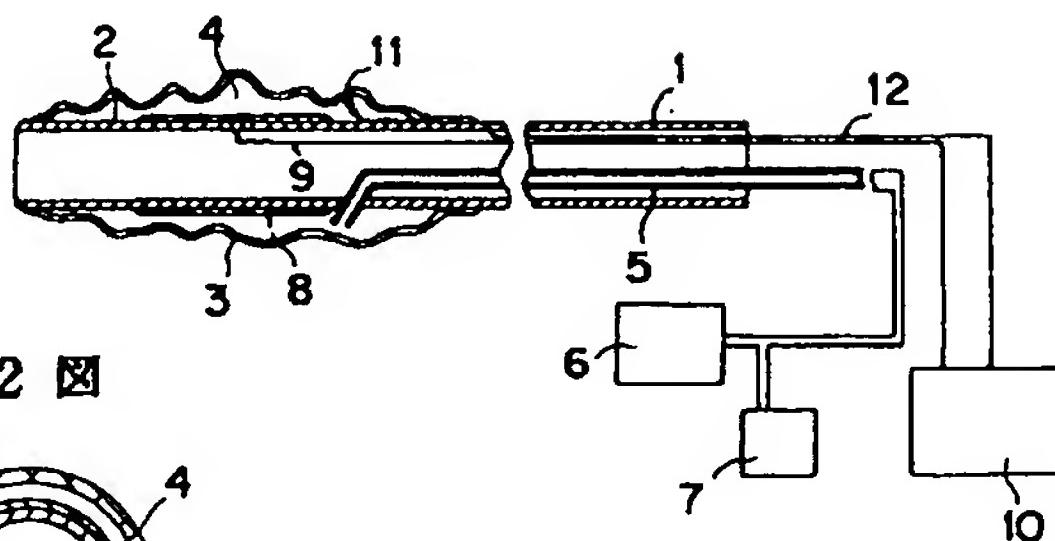
1…可撓管(プローブ本体)、3…弾性弧強部材、4…空間、5…送液管、6…送液器、7…吸液管、8…電気ヒーター、10…温湿度制御器、11…温度センサ、15…温湿度制御装置。

出願人代理人弁理士鈴江武彦

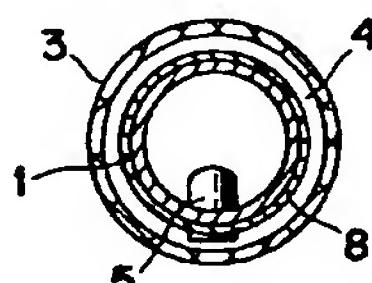
7

8

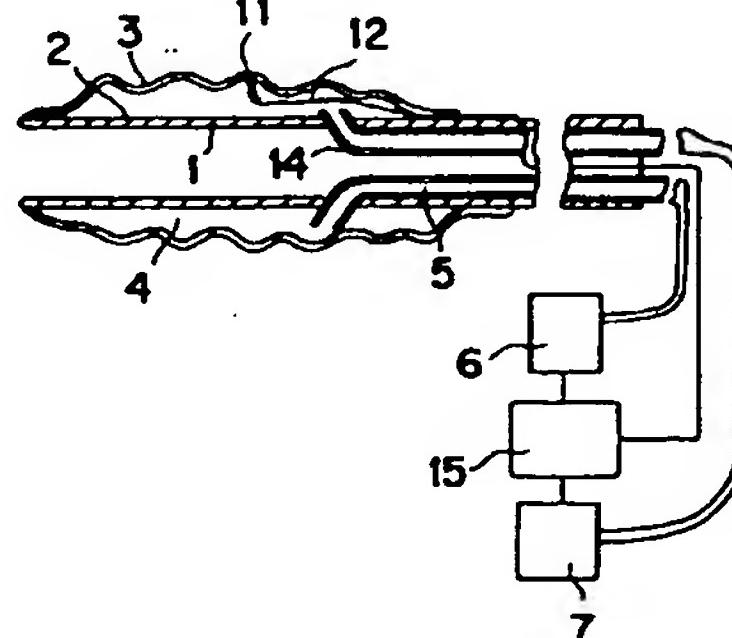
第1図



第2図



第4図



第3図

